

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 37 43 502 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:
E 05 D 15/04
E 05 D 15/40
B 60 J 7/04

②1 Aktenzeichen: P 37 43 502.7
②2 Anmeldetag: 22. 12. 87
④3 Offenlegungstag: 6. 7. 89

DE 37 43 502 A 1

⑦1 Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

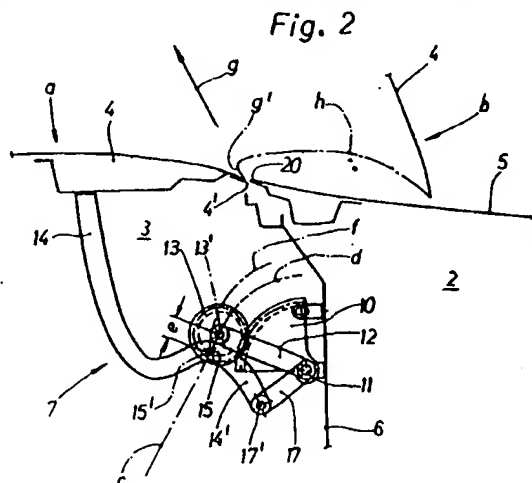
⑦2 Erfinder:
Sievers-Paulsen, Johann, 8000 München, DE;
Schirazi, Sassan, 1000 Berlin, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 10 51 663
DE 34 45 812 A1
DE-OS 16 05 887

⑤4 Lagerung eines klappbaren Deckels eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Verdeckkastendeckels

Ein Cabriolet hat einen Verdeckkastendeckel (4), der über zwei Lagerungen (7) an einer den Gepäckraum (2) begrenzenden Zwischenwand (6) angelenkt ist. Dabei besteht die Lagerung (7) im wesentlichen aus einem Zahnsegment (10) und einem sich auf diesem über einen Führungshebel (12) abwälzenden Zahnrad (13) an dem über ein Exzentrizitätsmaß (e) versetzt ein am Verdeckkastendeckel (4) befestigtes Scharnierteil (14) schwenkbar gelagert ist. Dieses hat einen Endabschnitt (14'), an dem ein Zwischenlenker (17) angreift, der seinerseits an einem Aufnahmebolzen (11) schwenkbar gelagert ist. Durch die Lagerung (7) wird die Hinterkante (4') des Verdeckkastendeckels (4) beim Verlagern von seiner Schließlage (a) in seine extreme Offenlage (b) zunächst schräg nach oben und vorne (Bahn g') und sodann über eine etwa kreisbogenförmige Bahn (h) nach hinten verlagert.



DE 37 43 502 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Lagerung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten und aus der DE-AS 16 05 887 hervorgehenden Art.

Bei der aus dieser Druckschrift bekannten Lagerung eines klappbaren Deckels ist an dem am Fahrzeugaufbau befestigten Zahnsegment in dessen Verzahnungsmittelpunkt ein Führungshebel schwenkbar gelagert, an dessen unterem Ende ein federbeaufschlagter Nocken ausgebildet ist. Dabei ist am Führungshebel das mit dem Zahnsegment in Eingriff stehende Zahnrad sowie ein weiteres, seinerseits mit diesem kämmendes Zahnrad drehbar gelagert, das am Scharnierteil ausgebildet ist; dieses ist schließlich am klappbaren Deckel befestigt. Durch die den Nocken des Führungshebels beaufschlagende Druckfeder wird die dem Fahrzeugaufbau zugewandte Hinterkante des klappbaren Deckels bei dessen Öffnungsbewegung zunächst etwa lotrecht nach oben verlagert. Bei weiterem Verschwenken des Führungshebels — wobei die Zahnräder miteinander kämmen — wird der klappbare Deckel vom Fahrzeugaufbau weg nach vorne verlagert und schließlich hochgeschwenkt. Da der klappbare Deckel während seiner Öffnungsbewegung zunächst etwa lotrecht verlagert wird, kann seine Hinterkante an einer am Fahrzeugaufbau angebrachten Dichtung entlangstreifen. Dies hat den Nachteil, daß deren Dichtwirkung im Laufe der Zeit vermindert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Lagerung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art mit möglichst geringem Teile- und Fertigungsaufwand derart auszubilden, daß der klappbare Deckel während seiner Öffnungsbewegung nicht an der zugeordneten Dichtung entlangstreift.

Zur Lösung der Aufgabe sind die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 dargelegten Merkmale vorgesehen.

Die exzentrisch am Zahnrad angeordnete Schwenkachse des Scharnierteils beschreibt bei der Öffnungsbewegung des Verdeckkastendeckels — wobei das Zahnrad mit dem Zahnsegment kämmt — eine Epizykloide, wobei durch diese im Zusammenwirken mit dem Zwischenlenker eine nach vorne und oben gerichtete Bewegungsrichtung der Hinterkante des Verdeckkastendeckels erzeugt wird. Diese wird daraufhin etwa kreisbogenförmig nach hinten verlagert, wobei schließlich der Verdeckkastendeckel über dem Gepäckraumdeckel liegt. Aufgrund der erwähnten Verlagerung der Hinterkante des Verdeckkastendeckels wird somit bei dessen Öffnungsbewegung eine Beschädigung der fahrgaugaufbaufesten Dichtung vermieden. Dabei hat die erfindungsgemäße Lagerung vorteilhafterweise wenig Einzelteile, die kaum störanfällig im Betriebseinsatz sind und auch sehr kostengünstig hergestellt werden können.

Das Scharnierteil hat dabei einen über seine zahnradseitige Lagerung hinaus verlängerten Endabschnitt, an dem der Zwischenlenker angreift. Dabei befindet sich in Schließlage des Verdeckkastendeckels der Zwischenlenker und die Schwenkachse des Scharnierteils auf der gleichen, dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite. In dieser Lage des Verdeckkastendeckels erstrecken sich auch der Zwischenlenker und eine zwischen der Zahnradachse und der Schwenkachse des Scharnierteils verlaufende Verbindungslinie schräg nach vorne unten (Merkmale der Patentansprüche 2 bis 4).

Für eine Optimierung des Bedienungskomforts kann das Zahnrad auch durch einen Elektromotor angetrie-

ben und hierdurch der Verdeckkastendeckel automatisch verschwenkt werden. Durch eine am Scharnierteil im Bereich des Zahnrades ausgebildete Kröpfung ist die erfindungsgemäße Lagerung sehr kurz bauend gestaltet und beansprucht dadurch nur einen kleinen Einbauraum. Dies hat den Vorteil, daß der an den Verdeckkastendeckel angrenzende Gepäckraum nicht durch die Lagerung zerklüftet und auch kaum verkürzt wird. Dabei ist auch die die beiden Lagerungen tragende Zwischenwand zwischen dem Gepäckraum und dem angrenzenden Verdeckkasten weitgehend ebenflächig gestaltet und damit durch vergleichsweise einfache Werkzeuge herstellbar. Da schließlich die einzelnen Teile der Lagerung Stanzteile sind, können sie in rationeller Weise gefertigt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Cabriolet mit geschlossenem Verdeckkastendeckel,

Fig. 2 eine vergrößerte Einzelansicht der erfindungsgemäßen Lagerung des Verdeckkastendeckels in dessen Schließlage,

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung der Lagerung bei vollständig geöffnetem Verdeckkastendeckel.

Das in Fig. 1 dargestellte Cabriolet hat ein Verdeck 1, das in entfaltetem Zustand dargestellt ist. In zusammengefaltetem Zustand befindet sich das Verdeck 1 in einem sich an den Gepäckraum 2 anschließenden Verdeckkasten 3, der durch einen Verdeckkastendeckel 4 abdeckbar ist; dieser schließt sich in seiner Schließlage *a* an den Gepäckraumdeckel 5 an. Dabei ist zwischen dem Verdeckkasten 3 und dem Gepäckraum 2 eine sich in Fahrzeuquerichtung erstreckende Zwischenwand 6 angeordnet, die an ihren beiden Enden an den Seitenwänden des Cabriolets angebracht ist.

Der Verdeckkastendeckel 4 wird zwischen seiner Schließlage *a* und seiner extremen Offenlage *b* durch zwei in den Fig. 2 und 3 dargestellte Lagerungen 7 verschwenkt. Diese sind in jeweils gleich großem Abstand beidseits der Fahrzeuglängsmittlebene angeordnet, wobei im folgenden die Einzelteile einer Lagerung 7 erläutert werden. Von der Zwischenwand 6 stehen zwei in den Verdeckkasten 3 gerichtete, übereinanderliegende Haltelaschen 9 ab, an denen ein Zahnsegment 10 mit seinem hintenliegenden Rand befestigt ist. Das Zahnsegment 10 ist etwa viertelkreisförmig gestaltet, wobei die obliegende Haltelasche 9 für seine Einstellbarkeit in bezug zur Zwischenwand 6 mit einem Langloch 9' versehen ist. Ferner ist das Zahnsegment 10 an seinem unteren Eckbereich an der unteren Haltelasche 9 über einen im Verzahnungsmittelpunkt liegenden Aufnahmebolzen 11 festgelegt, an dem ferner auch ein Führungshebel 12 schwenkbar gelagert ist. An dessen gegenüberliegendem Endabschnitt ist dabei ein mit dem Zahnsegment 10 kämmendes Zahnrad 13 drehbar gelagert, das somit über den Führungshebel 12 in der Ebene des Zahnsegments 10 hoch- und niederschwenkbar geführt ist.

Wie in den Fig. 2 und 3 ferner ersichtlich, sind an der Unterseite des Verdeckkastendeckels 4 zwei jeweils einer Lagerung 7 zugeordnete Scharnierteile 14 befestigt, die andererseits über einen Schwenkzapfen 15 am Zahnrad 13 schwenkbar gelagert sind. Die Rotationsachse des Schwenkzapfens 15 bildet damit eine parallel zur Zahnradachse 13' verlaufende, also in bezug zu dieser um ein Exzentrizitätsmaß *e* versetzte Schwenkachse

15'. Ferner haben die Scharnierteile 14 jeweils einen sich über die Schwenkachse 15' hinaus erstreckenden Endabschnitt 14', an dessen freiem Ende ein Zwischenlenker 17 über einen Lagerbolzen 17' angelenkt ist. Dabei ist der Zwischenlenker 17 mit seinem gegenüberliegenden Endabschnitt am Aufnahmebolzen 11 schwenkbar gelagert. Wie Fig. 2 zeigt, liegt in Schließlage *a* des Verdeckkastendeckels 4 die Schwenkachse 15' des Scharnierteils 14 und der Zwischenlenker 17 auf der gleichen Seite, nämlich im Bereich der dem Fahrzeugboden zugewandten unteren Längsseite des Führungshebels 12. Ferner sind in der Schließlage *a* des Verdeckkastendeckels 4 der Zwischenlenker 17 und eine zwischen der Zahnradachse 13' und der Schwenkachse 15' verlaufende Verbindungslinie *c* schräg nach vorne — also zum Fahrzeuginnenraum hin — und konvergierend nach unten gerichtet.

Beim Verlagern des Verdeckkastendeckels 4 von der Schließlage *a* (Fig. 2) — manuell oder durch einem am Zahnrad 13 angreifenden Elektromotor — in die extreme Offenlage *b* (Fig. 3) beschreibt die Zahnradachse 13' um den Aufnahmebolzen 11 einen Kreisbogen *d*. Aufgrund der exzentrischen Anordnung der Schwenkachse 15' in bezug zur Zahnradachse 13' beschreibt dabei ferner die Schwenkachse 15' eine Epizykloide, deren Verlauf in Fig. 2 mit *f* bezeichnet ist. Durch diese und durch die Anordnung sowie die Bemessung der Längserstreckungen des Zwischenlenkers 17 und des Endabschnitts 14' des Scharnierteils 14 ist erreicht, daß die Hinterkante 4' des Verdeckkastendeckels 4 bei dessen Verlagern aus seiner Schließlage *a* zunächst eine etwa in Pfeilrichtung *g* nach oben und vorne gerichtete Bahn *g'* und sodann eine sich an diese anschließende, etwa kreisbogenförmige Bahn *h* beschreibt. Durch das schräg nach oben und vorne gerichtete Verlagern der Hinterkante 4' des Verdeckkastendeckels 4 wird bei dessen Öffnungsbewegung die an ihn angrenzende, an der Vorderkante des Gepäckraumdeckels 5 angebrachte gummielastische Dichtung 20 nicht beschädigt.

Die Längserstreckung des Scharnierteils 14, dessen Endabschnitts 14' und des Zwischenlenkers 17 sind derart bemessen und so aufeinander abgestimmt, daß der Verdeckkastendeckel 4 beim Verlagern von seiner Schließlage *a* in seine extreme Offenlage *b* über dem Gepäckraumdeckel 5 liegt. Um ein Anschlagen der Scharnierteile 14 am oberen Rand der Zwischenwand 6 und des Gepäckraumdeckels 5 in der extremen Offenlage *b* des Verdeckkastendeckels 4 zu vermeiden, ist am Scharnierteil 14 eine Kröpfung 14'' ausgebildet. Durch diese kann auch die Lagerung 7 verhältnismäßig kurzbaud gestaltet werden, so daß letztlich der Gepäckraum 2 eine vergleichsweise größere Längserstreckung hat. Die durch den Aufnahmebolzen 11, den Schwenkzapfen 15 und den Lagerbolzen 17' gebildete Gelenkverbindung schließt in Schließlage *a* des Verdeckkastendeckels 4 ein stumpfwinkeliges Dreieck ein.

und ferner im Abstand von der Schwenkachse gelenkig mit einem Ende eines Zwischenlenkers (17) verbunden ist, dessen anderes Ende am Fahrzeugaufbau (Aufnahmebolzen 11) angelenkt ist.

2. Lagerung nach Anspruch 1, mit einem um den Verzahnungsmittelpunkt des Zahnsegments schwenkbar am Fahrzeugaufbau gelagerten Führungshebel für das Zahnrad, dadurch gekennzeichnet, daß in Schließlage (*a*) des Verdeckkastendeckels (4) die Schwenkachse (15') und der Zwischenlenker (17) auf der gleichen Seite des Führungshebels (12) angeordnet sind.

3. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenlenker (17) an einem über die Schwenkachse (15') hinaus verlängerten Endabschnitt (14') des Scharnierteils (14) angreift.

4. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Schließlage (*a*) des Verdeckkastendeckels (4) der Zwischenlenker (17) und die zwischen der Zahnradachse (13') und der Schwenkachse (15') verlaufende Verbindungslinie (*c*) schräg nach vorne unten gerichtet sind.

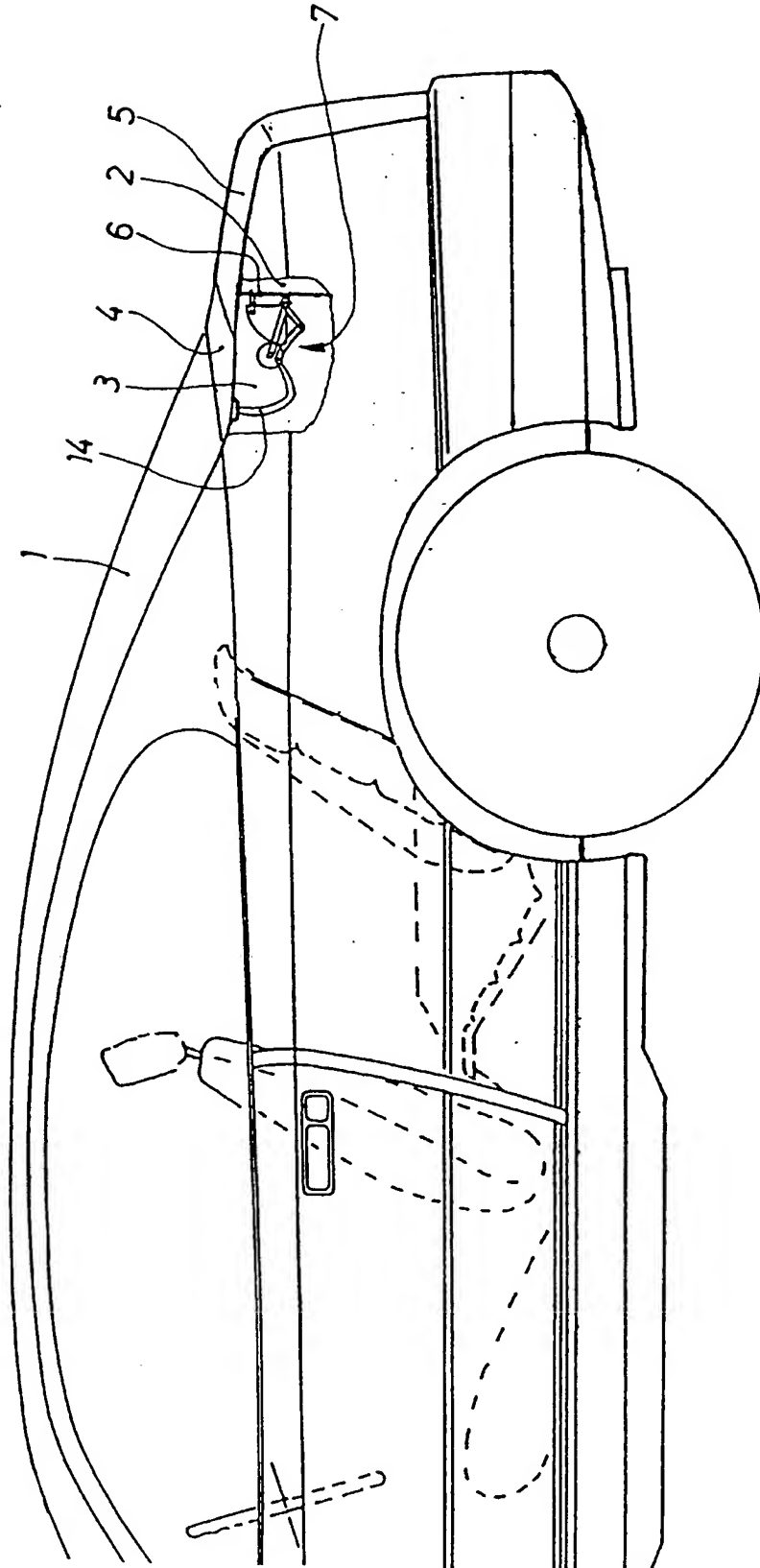
Patentansprüche

1. Lagerung eines klappbaren Deckels eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Verdeckkastendeckels eines Cabriolets, mit mindestens einem fahrgaugaufbaufesten Zahnsegment, auf dem ein Zahnrad abwälzend geführt ist, das mit einem am Deckel zu befestigenden Scharnierteil zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Scharnierteil (14) um eine zur Zahnradachse (13') parallele Schwenkachse (15') schwenkbar am Zahnrad (13) gelagert

— Leerseite —

3743502

Fig. 1



Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

37 43 502
E 05 D 15/04
22. Dezember 1987
6. Juli 1989

10

Fig. 2

3743502

11*

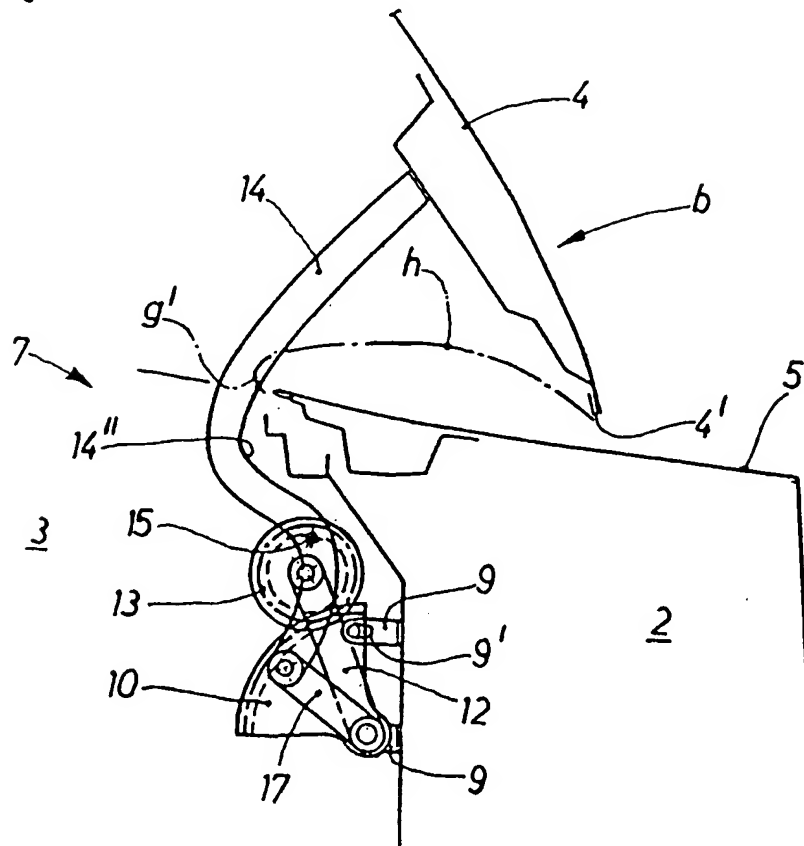
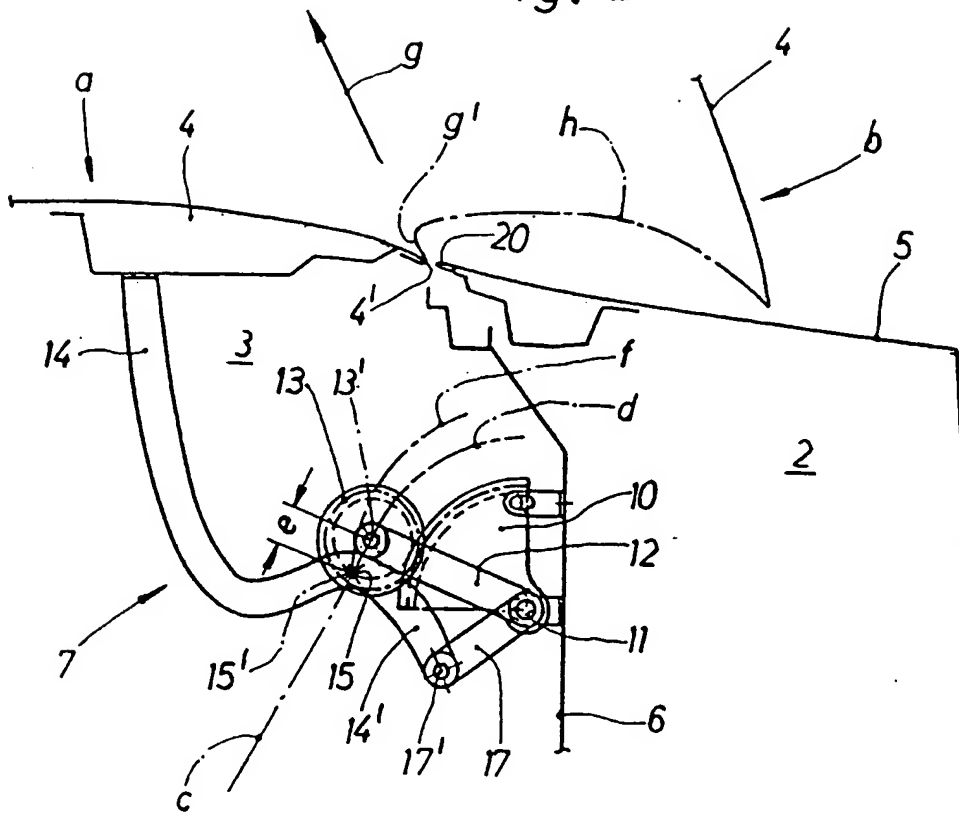


Fig. 3